Aus der chirurgischen Klinik zu Giessen.

Ein Beitrag zur Casuistik der subcutanen Rupturen des Musculus biceps brachii.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medicinischen Fakultät

der

Grossherzoglich-Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

Carl Eicker,

approb. Arzt aus M.Gladbach.

M.Gladbach 1903.

Buchdruckerei Jos. Schlesiger.

Aus der chirurgischen Klinik zu Giessen.

Ein Beitrag zur Casuistik der subcutanen Rupturen des Musculus biceps brachii.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medicinischen Fakultät

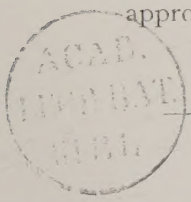
der

Grossherzoglich-Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

Carl Eicker,

approb. Arzt aus M.Gladbach.



M.Gladbach 1903.

Buchdruckerei Jos. Schlesiger.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät
(im engeren Sinne) zu Giessen,

Referent: Herr Prof. Dr. Poppert.

Dem Andenken seiner lieben Eltern
gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538118_0058

Die ersten Beobachtungen über subcutane Sehnenzerreissung wurden nach den Forschungen Maydls in den Jahren 1722—1728 von J. L. Petit gemacht. Derselbe berichtet über eine Ruptur der Achillessehne, des ligamentum patellae und der Sehne des musc. quadriceps femoris. Aus derselben Zeit datieren uach Régeard auch die ersten Erwähnungen der Muskelruptur.

Doch unterschied man damals noch nicht genau zwischen Muskel- und Sehnenruptur. Erst Sedillot trennte in seinen Publikationen aus den Jahren 1786 und 1817 streng die Rupturen der Muskel von denen der Sehnen.

In der Folgezeit sehen wir dann häufiger in der Litteratur, besonders von französischen Chirurgen, Muskel- und Sehnenrupturen erwähnt und nach den einzelnen Körperregionen geschieden. So stellte 1842 Demarquay bereits 14 Fälle von Ruptur des musc. cruris quadriceps zusammen und Nélaton 1844 nicht weniger als 49 Beispiele von verschiedenen Muskel- und Sehnenrupturen, unter denen er auch einen Fall von Ruptur des musc. biceps brachii anführt. Unter den von Régeard 1880 gesammelten 132 Fällen von Muskelzerreissung finden wir schon acht mal die Ruptur des Musc. biceps brachii.

Dass diese Verletzung keineswegs so selten ist, beweisst ferner die Zusammenstellung Maydls, der

2 Jahre später unter 230 subcutanen Muskelrissen 17 mal den musc. biceps brachii anführt. Auch Pagenstecher hebt hervor, dass die subcutanen Bicepsrisse weniger selten als unbekannt seien. Er beobachtete im Verlauf von einigen Jahren 4 Fälle von Ruptur des langen Bicepskopfes, darunter einen, der von verschiedenen Seiten verkannt worden war. Stieda hatte in ganz kurzer Zeit in der Königsberger chirurgischen Poliklinik 3 einschlägige Fälle zu diagnosticieren Gelegenheit, die sämtlich von ihren früheren Beobachtern nicht als solche erkannt worden waren.

Es dürfte von Interesse sein, etwas näher auf die in der Litteratur sich vorfindenden Fälle von subcutaner Ruptur des musc. biceps einzugehen. Im ganzen habe ich 72 Beobachtungen zusammenstellen können, eine Zahl, die ich durch einen weiteren, in der hiesigen chirurgischen Poliklinik von Herrn Privatdocent Dr. Böttticher beobachteten Fall noch vermehren möchte. Im Anschluss an die Casuistik gedenke ich dann etwas näher auf die Aetiologie, Diagnose, Therapie und Prognose der subcutanen Bicepsruptur einzugehen.

1. Hueter (Langenbecks Archiv V) berichtet: Ein Student fühlte bei einer Fechtübung mit dem Rapier plötzlich heftige Schmerzen am oberen Drittel des Oberarmes, genau dem Verlauf der langen Sehne des musc. biceps entsprechend; wegen der heftigen Schmerzen, welche bei jedem Versuch der Bewegung sich einstellten, war es ihm nicht möglich, den Vorderarm aktiv zu beugen, sobald derselbe in Supination war. Befand sich dagegen der Vorderarm in Pronation, so gelang die aktive Beugung leicht und schmerzlos. Nach Hueter ist dies ein besonders wertvolles

Sympton für die Diagnose, auf das ich später noch zurückkommen werde. Im übrigen kam der Fall zur Heilung.

2. (Curling, Med. Times 1850). Ein 79 jähr., aber noch muskelkräftiger Mann verrenkte sich bei einem Fall vom Wagen den linken Hinnerus unter die Clavicula. Bei der Einrichtung wurde Patient auf einen Schemel gesetzt, einige Assistenten an der gesunden Seite stehend führten mit Handtüchern, die über des Kranken Schulter und unter der Achselhöhle mit ihrer Mitte auflagen und ihre freien Enden an der gesunden Körperseite hatten, die Contraextension aus, während ebensoviele Gehülfen die Extension mittels einer um das Handgelenk des linken Armes geschlungenen Schlinge machten. Bei der langsam verstärkten Extension wurde der linke Arm allmählich bis zum rechten Winkel mit dem Rumpfe gehoben und dabei etwas nach hinten gezogen. Als der Gelenkkopf bis zur Cavitas glenoidalis vorgerückt war, drückte der Operateur denselben mit dem Finger nach hinten, wobei, iudem die Extension plötzlich aufhörte, der Gelenkkopf unter einem hörbaren Schnappen in die Pfanne zurückkehrte. Der Patient bemerkte, er habe, noch ehe die Einrichtung vollendet gewesen sei, einen starken Ruck im linken Arm verspürt. Einige Tage nach der Einrichtung zeigte sich eine starke Ekchymose an der innern Seite des ganzen Oberarmes, die sich im Verlauf des Musc. biceps bis zum Ellenbogen hinzog. Ungefähr am obern Drittel des Oberarmes wurde an der ekchymosierten Stelle eine Excavation der Weichteile gefühlt, in welche man fast 3 Finger quer hineinlegen konnte. Bei der genauern Untersuchung ergab sich, dass der Bauch des Biceps complett zerrissen war. Der Patient lernte in 6 Wochen

nur wenig den Oberarm nach vorn und hinten bewegen, er klagte über Gefühl von Steifigkeit im Schultergelenk und der Vorderarm war fast bewegungslos und musste fortwährend unterstützt werden. Die Excavation an der Rupturstelle des Biceps war etwas geringer geworden und das obere Ende des zerrissenen Muskels bildete eine ziemliche Hervorragung unter der Haut. Eine Section Curlings an einem Verunglückten, der ebenfalls Humerusluxation nach vorn hatte, zeigte, dass die lange Sehne des Biceps zwischen dem Tuberculum majus und dem Gelenkkopf so gelegen war, dass sie dem letzteren den Eintritt in die Gelenkpfanne versperrte und bei der Extension sich stärker ausspannte. Nachdem Curling mit dem Messerstiel die Sehne über den Gelenkkopf geschoben hatte, kam die Einrichtung leicht zu stande. Es hatte sich im ersten Falle die Sehne des Biceps wahrscheinlich grade so interponiert, dass sie die Einrichtung erschwerte und dass das Hindernis beseitigt war, nachdem der Muskelbauch durch die starke Extension zerrissen war.

3. Uhde (Langenbecks Arch. XV) berichtet: S. aus Ottenstein, 43 Jahre alt, gesund und kräftig, erlitt am 3. Februar 1863 an dem rechten Arm eine subcutane Ruptur des grossen und des kleinen Kopfes des Musc. biceps in der Höhe des M. deltoides, als er während des Bajonnettierens im Begriffe stand, seinen Gegner zu treffen. Beim Stoss auf den Harnisch desselben hörte er nicht nur ein lautes, klapperndes Geräusch, sondern empfand es auch in seinem rechten Arme. Sofort fiel ihm der stark gestreckte Arm an dem Körper herab, baumelte, und S. war nicht vermögend, das Gewehr aufzuheben, die Finger zu bewegen und den Vorderarm zu flectieren. S. empfand

an der äusseren und inneren Seite des M. biceps sehr heftige Schmerzen, welche sich über das Schultergelenk und über die hintere obere Seite der Omoplata nach dem Halse und nach der Gegend des M. pectoralis major verbreiteten. Die unteren Fragmente der Muskelbäuche hängen unter der Haut nach innen, nach dem Condylus internus zu, waren ganz schlaff anzufassen und konnten von unten nach oben — an ihren gewöhnlichen Platz gestrichen oder geschoben werden. An der Stelle der Muskelzerreissung bestand ein 3 Finger breiter Zwischenraum. Die Gegenden des äusseren und innern Randes des Biceps waren mit Blut unterlaufen. Es wurde eine Dolabra ascendens an den flectierten Arm gelegt und ein schmales Kissen am Thorax, in Höhe des durchgerissenen Muskels, befestigt, um durch Anlegen des Oberarmes an dasselbe das untere, nach oben in die Längsachse gerichtete Fragment sicherer dem oberen Muskelstück näheren und in der gegebenen Richtung erhalten zu können. Seit dem 5. März war S. imstande, den Arm im Schultergelenk zu heben und im Ellenbogengelenk zu beugen, sowie zu strecken, doch gelang die Extension nur unvollständig. Bei der Flexion des Armes stand der untere Teil des M. biceps nach innen. Es war eine bandartige, feste, 3—4 Finger breite, in den Muskelbauch sich tief hineinstreckende Narbensubstanz deutlich zu fühlen. S. hatte noch immer an der äusseren und inneren Seite des Musc. biceps Schmerzen.

4. Krappel (Arch. f. Klin. Chir. XXVIII) berichtet: Peter A., 37 Jahre alt, Feuerwehrmann aus Köln, spürte plötzlich beim Exerzieren beim Heben einer schweren Leiter einen Ruck im rechten Oberarm, wobei er gleichzeitig ein Knacken gehört haben will.

Es ist die Bicepssehne am Oberarm subcutan abgerissen, der Musc. biceps förmlich heruntergefallen. Der Umfang in der Mitte des rechten Oberarms bedeutend stärker als links; beim flectieren tritt dies noch deutlicher hervor. An der Innenseite des Oberarms fühlt man oben direkt unter der Haut den Knochen, da der Muskel heruntergesunken ist. Der Arm wird ruhig gestellt und von unten auf mit einer Binde eingewickelt, um so den Muskel zu heben. Vielleicht hätte man unter Lister'schen Cautelen die Sehnenenden aufsuchen uud vernähen können. Die Gebrauchsfähigkeit war indess so wenig gestört, dass von dieser Operation Abstand genommen wurde.

5. Jarjavay schreibt in der L'Union: Ein 43jähriger, kräftiger Erdarbeiter empfand beim Werfen einer Schaufel voll Erde ein Krachen im Verlauf des Musc. biceps, infolgedessen er den Arm nicht mehr heben konnte. Bei Aufnahme des Kranken, 8 Tage nach dem Unfall, war im Verlauf des Muskels an der Vorderseite des Armes eine bei dessen Contraction schmerzhafte, eigrosse Geschwulst nachweisbar, ohne dass man eine Trennung der oberflächlichen Muskelfasern hätte nachweisen können. Fünf Tage später erschien an der äusseren, oberen Seite des Biceps eine Ekchymose, während Schmerz und Geschwulst abgenommen hatten. Nach zweiwöchentlicher Dauer verschwand auch die Ekchymose. Schmerz war auch bei der Contraction des Biceps nicht mehr vorhanden, aber der verletzte Arm war im Vergleich mit dem andern noch ungemein kraftlos.

6. Ashhurst (Phil. med. Times 1873) teilt mit: Ein 35jähriger Mann wurde wegen einer Schädelwunde, die er beim Herunterfallen vom Wagen er-

litten hatten, aufgenommen. Am nächsten Tage klagte er über Schmerzen im linken Arm. Die Untersuchung ergab nun eine Ruptur des Biceps. An der Vorderfläche des Armes befand sich eine $1^1/_2$" lange Depression, in die man mit dem Finder 1" tief eindringen und die Enden des zerrissenen Muskels als dicke Stränge fühlen konnte. An der Haut befand sich nur eine unbedeutende Ekchymose, so dass die Ruptur eher durch eine plötzliche gewaltsame Zusammenziehung des Muskels, als durch direkte Gewalt entstanden zu sein schien. Flexion des Ellenbogengelenkes war nur teilweise und unter Schmerzen ausführbar. Auf die getrennten Muskelenden wurden Compressen aufgelegt und durch Achtertouren die Enden genähert. Nach 10 Tagen wurde die Bandage entfernt, und, obgleich sich noch eine geringe Einbiegung fühlen liess, war Patient doch imstande, dass Ellenbogengelenk frei und ohne Schmerzen zu bewegen.

7. Eine Frau erlitt wie A. Poncet (Gaz. des Hôp, 1873) beschreibt, eine Zerreissung des Musc. biceps in dem Moment, wo eine Gefährtin, mit welcher zusammen sie einen schweren Waschtrog transportierte, diesen fallen liess. Da Patientin trotz Schmerzen und Anschwellung wieder arbeitete, entstand nach 3 Wochen ein fluctuierender Tumor an der Grenze des mittleren und unteren Drittels des Muskels. Bei der Incision wurde Eiter entleert, und es trat schnelle Vernarbung ein. Die Contractilität wurde zwar vollständig wieder hergestellt, doch blieb erhebliche Volumverminderung des Muskels und Schwäche des bebetreffenden Armes bei vollkommen erhaltener Streckfähigkeit zurück.

8. Weinlechner (Wiener med. Blätter 1881)

erwähnt einen 57jährigen Mann, welcher beim Zurichten von Steinplatten infolge von Ueberanstrengung eine Zerreissung des M. biceps brachii erlitt. Der Arm wurde fixiert, das Ellenbogengelenk gebeugt, und nach einigen Wochen trat Heilung ein.

9. Masing (Centralblatt für Chir. X.) teilt mit: Patient war ein 64jähriger Briefträger, der beim Herabsteigen einer Treppe ausglitt und sich mit der linken Hand am Geländer festhielt. 36 Stunden nach der Verletzung fand sich nach vorn und unten von der Achselhöhle eine ca. faustgrosse Geschwulst, die rhythmische Bewegung zeigte, die periphere Sehne lag unregelmässig, korkzieherartig aufgerollt, in der Mitte des Oberarmes. Die resultierende Funktionsstörung war gering und bestand nur in Ermüdung des Armes beim andauernden Tragen schwerer Gegenstände.

10. Härtling (Dissertation) erwähnt: Der 39jährige Arbeiter wollte einen schweren Korb auf den Rücken heben. Er fasste ihn mit der linken Hand und schwang ihn im Bogen auf die Schulter, wobei er einen nicht besonders heftigen Ruck im linken Oberarm empfand. Patient, der nicht besonders empfindlich, arbeitete weiter, ohne dabei besondere Schmerzen am Arm zu verspüren. Erst am 2. Tage nach der Verletzung bemerkte er, dass er den Arm nur bis zur Horizontalen beugen konnte; hierbei empfand er auch Schmerzen. Patient verhielt sich 4 Tage ruhig und machte hautreizende Einreibungen des Oberarmes. Als er am 5. Tage die Arbeit wieder aufnehmen wollte, ihm hierbei aber der Arm versagte, begab er sich in die Poliklinik. In der Mitte des Oberarmes an der Innenseite befand sich ein etwa wallnussgrosses Haematom, das nach 6 Tagen verschwunden war. Man sah jetzt: Bei schlaff herab-

hängendem Arm quer über die Mitte des Oberarmes eine gering sich hervorwölbende, weiche, elastische Masse von 3 cm Länge, unter ihr eine fingerbreite, seichte Furche. Diagnose: partielle Rnptur des Biceps. Die Therapie bestand in Ruhe des Armes, leichter Massage desselben, Einreibungen mit Spiritus saponatus und einer elastischen Binde um den Oberarm. Nach 7 Wochen konnte Patient wieder schwere Arbeiten ohne Behinderung und Schmerzen verrichten.

11. Leonpacher (Bayr. ärztl. Intell.-Blatt XXX.) machte folgende Beobachtung: Ein Turner machte die Uebung des sogenannten Auskegelns. Bei derselben erleiden die Köpfe des Biceps eine vollkommene Drehung um ihre Längsachse und die Spannung, die der Muskel erfährt, steigert sich noch beträchtlich, wenn die Arme, wie aus Müdigkeit zuweilen geschieht, beim Ueberschlagen der Beine nach rückwärts nicht ganz horizontal ausgestreckt werden, da alsdann der Biceps neben der Achsendrehung noch eine Dislocation erführt. denn nur bei horizontal ausgestreckten Armen erfährt der Muskel eine einfache Drehung um seine Längsachse, und auch hierbei ist die Contraction der Muskelfasern möglichst gering, die ja für sich eine hochgradige Spannung der Muskeln erzeugen kann. Der 53jährige Turner hatte bei dieser Uebung aus Ermüdung die Arme nicht vollständig horizontal gestreckt und bemerkte plötzlich den Eintritt der linksseitigen Sehnenruptur. Die Sehne war von ihrer Insertion an der Tuberositas radii abgerissen — als eine schmerzhafte durch den ganzen Körper schiessende Erschütterung. Dabei bestanden leichte Schwellungen an der Ellenbogenbeuge, unangenehme Empfindung bei jeder Bewegung und vermindertes Kraftgefühl beim Heben des Armes. Die vollkommene

Beugung des Armes im pronierten und supinierten Zustande war möglich, dagegen war beim gestreckten Arm die Auswärtsdrehung sehr mühsam und schmerzhaft. Man konnte bei getreckter Extremität das abgerissene Sehnenende 7 cm über dem Ellenbogengelenk als einen leicht beweglichen Wulst von der Grösse einer Muskatnuss fühlen. Wenn der Vorderarm auf das äusserste flectiert wurde, näherte sich der Wulst auf $3^1/_2$ cm dem Gelenk; auch bei gleichzeitiger Einwicklung des Rissendes der Bicepssehne wurde ein Erfolg nicht erreicht. Bei einer 8 Monate nach der Verletzung vorgenommenen Untersuchung zeigte es sich, dass der linke Arm fast alle Bewegungen auszuführen vermochte, dass nur die Gesamtkraft beeinträchtigt blieb und bei gestrecktem Ellenbogen die gleichzeitige Rotation nicht gelang; das Sehnenstück war noch 6 cm oberhalb des Gelenkes zu fühlen und zwar mit dem Brachialis internus verwachsen.

12. Nélaton (Elements de pathol. chirurg) erwähnt eine Ruptur des biceps brachii, welche er im Hospital St. Louis beobachtet hat.

13. Brooke (Phil. med. Times 1873) sah einen geheilten Fall von subcutaner Bicepsruptur 1 Jahr nach der Verletzung; die Enden des Muskels waren etwa 1 Zoll von einander entfernt, die Gebrauchsfähigkeit bedeutend vermindert.

14. Sanson (Gaz. des Hôp.) berichtet von einem Bicepsriss, der beim Aufladen von Erde auf der linken Seite in der Mitte des Muskels erfolgte. Es kam zu einer Anschwellung des Muskels und einer Abstumpfung des Gefühls im 4. und 5. Finger. Mittels Kataplasmen und Ruhe erfolgte in 17 Tagen Heilung.

15. Le Fort (Bull. et mem. de la soc. de chir.) berichtet von einem Kranken, der auf der Oberfläche des linken Biceps eine tief liegende Geschwulst trug. Beim Einschneiden zeigte sich, dass keine Neubildung vorlag, sondern eine Muskelhernie, und zwischen zwei Enden eines zerrissenen Muskelbündels wurde fibröses Gewebe gefunden, so dass auf alte Bicepsruptur erkannt werden musste, die der Grund der Hernie war.

16. Hopkins (White, Americ. Journal of med. sciences) beschreibt einen Fall, wo nach vorausgegangenem chronischen Muskelrheumatismus der Biceps bei einem 55jährigen Manne rechts am oberen Uebergang des Muskels zur Sehne bei heftiger Anstrengung riss. Die Muskelmasse prominierte stark, die obere Grenze war etwas unregelmässig und knotig, der Muskelbauch herabgesunken.

17. Porges (Wiener klin. Wochenschrift 1898) sah bei einem Manne links den Abriss der Sehne vom Tuberc. supraglen., der zustande gekommen war beim Schieben eines schweren Kastens mit halbgebeugtem linken Arm nach rechts. An der Grenze zwischen mittlerem und oberem Drittel befand sich an der Aussenseite eine Einziehung, die bei verhinderter Beugung deutlicher wurde. Die Distanz zwischen Ellbeuge und Muskelbauch war verkürzt. Durch Mitella und Massage wurde in 6 Wochen tadellose Heilung erzielt.

18. v. Hofmann (Wiener klin. Wochenschrift 1898) berichtet über eine Ruptur des Biceps bei einem 48jährigen Manne rechts am Uebergang von Sehne in Muskel, die eingetreten war, als beim Niederlegen eines schweren Rades die Kameraden zu früh nachliessen. Er setzte die Arbeit fort. Nach 14 Tagen war noch eine Ekchymose vorhanden. Bei gestrecktem

Arm sah man eine seichte, quere Furche, welche sich bei Beugung vertiefte, darunter eine Vorwölbung. Die Distanz zwischen Muskelbauch und Ellbeuge war verkürzt.

Neste (Dissertation) sah folgende 2 Fälle:

19. Der 48jährige Feuerwehrmann G. K. ist früher stets ganz gesund gewesen und hat seinen Dienst seit 18 Jahren ausgeübt. Er ist ein mittelgrosser Mann, stark gebaut, mit kräftiger Muskulatur und mässigem Fettpolster. An den inneren Organen ist nichts krankhaftes nachzuweisen. Als er am 5. Juli, nachdem das Signal zur Abfahrt gegeben war, schnell auf einen Wagen steigen wollte, trat er mit dem rechten Fuss auf die Wagenachse, fasste den Griff mit stark pronierter rechter Hand, so dass der Handrücken nach vorn sah und zog sich so hinauf. Sofort merkte er ein Krachen in der Schulter und einen starken Schmerz im Oberarm und nach der Schulter ausstrahlend. Zu den Schmerzen stellte sich am nächsten Tage ein stumpfes Gefühl im 4. und 5. Finger ein, und an der Schulter wie am Oberarm zeigten sich starke Ekchymosen. Er rieb sich den Arm mit Spiritus ein und tat noch einige Tage Dienst. Ein Arzt verordnete Einreibung. Da jedoch die Schmerzen stärker wurden und die Funktion des Armes, besonders die Flexion immer geringer, begab er sich am 13. Tage nach dem Unfall ins Krankenhaus. Hier wurde er 3 Tage auf der inneren Station electrisiert, dann zur chirurgischen Abteilung verlegt. Es wurde eine Ruptur des langen Kopfes des M. biceps festgestellt. Ein dachziegelförmiger Heftpflasterverband wurde nur 24 Stunden ertragen. Der Arm wurde dann im Tuch getragen und täglich massiert. Am 25. Tage nach dem Unfall konnte folgendes festgestellt

werden: Bei herabhängenden Armen sieht man den rechten Oberarm in einer Länge von 13 cm, vom Proc. corac. gerechnet, wesentlich dünner, als den linken und mit verfärbten Sugillationen bedeckt, welche sich auch nach dem Schulterblatt hinziehen. Der Umfang der Arme beträgt 12 cm unter dem Proc. corac. rechts $29^1/_2$ cm, links $30^1/_2$ cm. Von da an springt der Biceps rechts stärker hervor und erscheint 2 Querfinger über dem Ellenbogengelenk besonders stark gegen die linke Seite hervortretend, rechts $31^1/_2$, links $30^1/_2$ cm. Werden die Hände über den Bauch gefalten, so ist der grösste Umfang der Oberarme rechts $32^1/_2$, links 32 cm. Beim Betasten ist der Biceps in seinem ganzen Verlauf mässig schmerzhaft, die Schmerzen erstrecken sich auch nach dem Nacken hin. Ein Knarren der Bicepssehne ist weder zu hören noch zu fühlen. An der vorderen lateralen Seite des rechten Armes fühlt man eine deutliche Abgrenzung des Muskelbauches nach oben, während die mediale Partie sich allmählich verdünnt. Ein ausgesprochener Spalt ist nicht zu fühlen. Die Flexion und Supination ist bedeutend herabgesetzt und schmerzhaft. Ein Unterschied der Flexion bei proniertem und supiniertem Arm ist nicht deutlich ausgesprochen. Nachdem trotz der Schmerzen die Massage fortgesetzt wird, ergibt die Untersuchung nach 8 Tagen, also 32 Tage nach dem Unfall: Die Sugillationen sind verschwunden. Die Function ist vollständig hergestellt, nur die Kraft des Armes noch schwächer. Schmerzen sind beim Gebrauch nicht mehr vorhanden. Patient ist als einer baldigen Heilung entgegengehend zu betrachten und die Prognose als günstig zu bezeichnen.

20. Der 52jährige Kanalarbeiter J. S. fiel am 9. Mai in eine 4 m tiefe Grube. Er schlug zuerst

mit dem Kopfe auf der linken Seite auf, dann fiel er auf den rechten Arm und wurde bewusstlos heraus geholt. Seitdem Schmerzen im rechten Arm und im Nacken. In der Hand ein Gefühl von Taubheit. Am Kopf und Ellenbogen waren Hautwunden, der rechte Arm stark geschwollen. Zunächst wurde er mit Ruhe und Electricität behandelt. Nach 4 Wochen keine Besserung und Aufnahme ins Krankenhaus. Es wird festgestellt, dass die Bewegungen des rechten Armes sehr erschwert sind, doch scheinen grobe Störungen nicht vorzuliegen. Eine Stelle im oberen Drittel des M. biceps ist besonders schmerzhaft. Dort zeigt sich eine 2 fingerbreite Lücke im Muskel und darunter wölbt sich der Muskel stark vor. Patient wird mit Ruhe und später mit Massage behandelt. Nach 4 Wochen wird er als gebessert aus dem Krankenhause entlassen. Der Arm hat etwas mehr Beweglichkeit, doch ist die Kraft noch sehr gering. Drei Monate nach dem Unfall konnte N e s t e an dem Patienten folgendes feststellen: Der rechte Arm ist seit Verlassen des Krankenhauses stets in einer Binde getragen worden, daher ist er sehr atrophisch. Einen Tag hat Patient versucht zu arbeiten, musste aber wegen zu grosser Schmerzen wieder aufhören. Bei jeder Bewegung besteht grosse Schmerzhaftigkeit, besonders bei der Supination. Die Kraft ist gleich Null. Im oberen Drittel des Biceps zeigt sich eine 2 fingerbreite Excavation, in deren Tiefe eine harte Narbe zu fühlen ist. Der Biceps ist stark herabgesunken und bildet im mittleren Drittel des Armes einen Wulst. Die Funktion des Armes ist nach Angabe des Patienten vollständig aufgehoben, doch ist passive Bewegung möglich, wenn auch sehr schmerzhaft. Es ist also sicher eine Verschlechterung des Zustandes seit Ent-

lassung aus dem Krankenhause eingetreten, hauptsächlich wohl, weil der Arm sehr geschont worden ist. Die Prognose ist daher nicht absolut ungünstig zu stellen, sondern es lässt sich erwarten, dass eine angemessene Behandlung die Brauchbarkeit des Armes wieder bessern wird.

21. (Nach Neste.) Ein 33jähriger, wohlgebauter, muskelstarker Mann versuchte mit seiner im Ellenbogen rechtwinklig gebeugten und an einem Tisch gestemmten Hand die in ebensolcher Stellung befindliche, von ihm gefasste Hand eines Kollegen nach aussen umzudrehen. Hierbei verspürte er einen heftigen Schmerz im Oberarm und gewahrte eine Anschwellung in dessen unterer Hälfte. Bei der am folgenden Tage vorgenommenen Untersuchung konstatierte Ciechomsky an der Vorderseite des Oberarmes, an der Grenze zwischen Oberarm und mittlerem Drittel, ein $1^1/_2$ qcm grosses Extravasat; an der dem langen Bicepskopf entsprechenden Stelle war eine deutliche Einknickung wahrnehmbar. Die untere Hälfte des Oberarmes ist infolge des durch die herabgesunkene Bicepshälfte gebildeten Tumors stark difformiert. Der lange Bicepskopf ist im Vergleich mit dem kurzen sehr schlaff. Die Flexion des Vorderarmes ist stark beeinträchtigt, wobei der Biceps in der Mitte des Oberarmes eine kugelige Geschwulst bildet. Bei horizentaler Lage des Armes und recht- oder spitzwinklig gebeugtem Ellenbogen hängt der Biceps deutlich nach unten herab. Der auf den Bicepskopf einwirkende inducierte Strom ist auf die äussere Hälfte des Muskels ohne Wirkung. Patient verweigert die vorgeschlagene blutige Naht des zerrissenen Muskels, und es wird anfangs ein immobilisierender Verband angelegt, später massiert. Nach

Jahresfrist war die Difformität der unteren Hälfte des Oberarmes zum grossen Teil gewichen und die Flexion des Ellenbogengelenkes ging etwas freier vor sich. Nach 3 Jahren war der zerrissene Muskel als ein 2 fingerbreiter Wulst oberhalb der Ellenbogenbeuge zu fühlen. Der Tonus desselben war zwar grösser wie früher, blieb aber hinter dem des gesunden Biceps noch weit zurück. Ebenso liess auch die Flexion im Ellenbogengelenk noch viel zu wünschen übrig.

22. Bazy (Bull. de la soc. de chir. 1895) erwähnt: Bei einem 40jährigen Manne riss die lange Bicepssehne in der Gelenkpartie. Derselbe hielt einen 75 kg. schweren Sack zwischen den Armen und rückte ihn von sich ab. Dabei empfand er einen Schmerz in der Höhe des Deltoideusansatzes. Man bemerkte eine Verdickung des Biceps-Reliefs von vorn nach hinten. Der Muskelbauch war breiter und kürzer, darüber eine fingertiefe Depression. Therapie operativ. Resection der Sehne und Vereinigung des Stumpfes mit dem kurzen Kopf. Nach 1 Monat vollständige Funktion, Kraft gehoben.

23. Virchow (Die krankhaften Geschwülste) sah bei einem Manne in der Charité während eines schweren Anfalls von Delirium tremens den Biceps dicht über seiner unteren Insertion durchreissen. Das obere Ende rutschte hinauf und fühlte sich cystenartig an, liess sich aber durch Druck ausdehnen und reponieren. Zur Heilung kam es jedoch nicht.

24. Leguéu (Revue de chirurgie XV) beschreibt einen Fall von Muskelhernie des Biceps an einem 52jährigen Manne, welche er als das Produkt einer vor 25 Jahren entstandenen Muskelsehnenzerreissung des Biceps brachii hält. Die Zerreissung ist auf folgende Weise erklärt. Vor 25 Jahren wurde

der Patient von einem Pferde in den Arm gepackt und hochgehoben. Gleich darauf entstand eine Ekchymose, Anschwellung und während einiger Wochen eine starke Funktionsstörung des Armes. Jetzt zeigt sich an dem obern äusseren Teil eine Geschwulst, die seit einigen Wochen bestehen soll, über derselben ein sehr scharf begrenztes Amincissement, darüber ist der Muskel intakt. Einige Zoll oberhalb findet sich über der Sehne des langen Bicepskopfes ein Noyau cicatriciel, deren Härte anzeigt, dass sie alt ist.

25. Nancrede (Phil. med. Times 1874) beobachtete bei einem 60jährigen Manne eine supcutane Ruptur des Biceps, wahrscheinlich des Caput longum, welches sich nach oben zurückgezogen hatte, entstanden bei einer heftigen Bewegung beim Fall vom Schubkarren. Der Arm war schwach. Nähere Angaben sind nicht gemacht.

26. Broca (Journal de med. et chir. pratique 1873) beobachtete eine partielle Ruptur, welche beim Ringen, als der Arm nach rückwärts gebogen wurde, eingetreten war.

27. Ceppi (Déverny, Thèse, Paris 1878) behandelte mit Verband und Schlinge eine partielle Ruptur im unteren Teil des linken Biceps, dieselbe war eingetreten, als Patient eine Last zu heben versuchte. Das centrale Ende bildete eine Anschwellung.

28. Genhard berichtet im Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1896 über eine Zerreissung der Sehne des langen Bicepskopfes. Aus der Empfindlichkeit des Schultergelenkes schliesst er, dass die Zerreissung ganz oben nahe der Insertion erfolgte; genaue Angaben macht er nicht.

29. Régeard (Thèse, Paris 1880) erwähnt eine partielle Ruptur rechts im mittleren Teil des Muskels,

entstanden beim Heben einer Last. Es besteht eine Ekchymose und bedeutende Excavation. Das centrale Ende ist nicht geschwollen. Heilung mittels Watteverband und Schlinge.

30. South erwähnt einen Fall von subcutaner Bicepsruptur in Chelius, System of Surgery, gibt aber keine näheren Angaben.

31. v. Hochstetter (Wiener med. Wochenschrift 1890) berichtet: Einem sehr muskulösen Mann, 46 Jahre alt, riss der Biceps, als er eine grosse Last unter starkem Widerstand an sich zog. Die Rupturstelle befand sich zwischen mittlerem und oberen Drittel des Caput longum. Das untere Ende bildete eine Geschwulst, über der sich eine Einsenkung befand und der Biceps verschmälert erschien. Die Kraft war herabgesetzt, Hueters Symptom nicht vorhanden. 3 Monate nach der Verletzung wurden die Stümpfe operativ durch Seidennähte vereinigt. Es fand sich eine 3 cm breite Distanz zwischen den Enden, welche in schwieliges und narbiges Gewebe eingeschlossen waren. Gewebssequester im Sehnenquerschnitt. Nach 4 Monaten war volle Arbeitsfähigkeit eingetreten, jedoch war die Kraft nach 1 Jahr noch nicht wieder hergestellt. Der Muskelbauch stand tiefer.

Kornfeld (Monatsschrift für Unfallheilkunde 1899) erwähnt zwei Fälle von Bicepsruptur:

32. Im ersten war der Biceps bei einem Manne am Uebergang der Muskel zur oberen Sehne gerissen. Dort waren die Muskel hart, narbig. Nach innen entlang der Bicepssehne war ein kleiner wulstartiger Strang. Biceps schlaff. Die Beugung ist nicht sicher schwächer. 15 % Unfallrente.

33. In dem anderen Falle handelt es sich um eine Ruptur des kurzen und langen Kopfes teilweise

bei einem 33 Jahre alten Manne. Der Verletzte wurde von der Welle einer Dreschmaschine erfasst, der rechte Arm und dann der Verletzte selbst umgedreht, der Biceps in 2 Teile geteilt. Bei stärkster Beugung contrahiert sich wesentlich nur die nach aussen und oben gelegene Partie des oberen Teiles. Zwei Querfinger breiter Zwischenraum oben innen. Die Bicepssehne ist schlaff gespannt. (Befund 6 Jahre nach der Verletzung.) Die Rente betrug anfangs 65 %, nach 1 Jahr 50 %, nach 2 Jahren 30 %.

Thiem (Deutsche Chirurgie 67) teilt 3 Bicepsrisse mit:

34. Ein 40jähriger Mann wollte sich beim Durchbruch eines Gerüstes in Kurzhang festhalten; hierbei erlitt er rechts einen Querriss des gemeinschaftlichen Bicepsbauches. Die spätere Untersuchung ergab, dass der Riss mit bindegewebiger Zwischensubstanz geheilt war, sodass der Muskel Sanduhrform hatte.

35. Bei einem 43jährigen Manne riss der lange Kopf des Biceps rechts beim Striegeln eines neuen, besonders hohen Pferdes nach vorausgegangener längerer Untätigkeit.

36. Eine Ruptur des Biceps trat ein, als das betreffende Individuum sich beim Durchbrechen eines Scheunenbodens im Klimmzug festhielt.

37. Vulpius (Münch. med. Wochenschr. 1900) berichtet über eine Zerreissung der Bicepssehne bei einem 64jährigen Manne, deren Entstehung unbekannt ist. Das caput longum hängt herab, darüber befindet sich eine Delle, die Sehne fehlt, während der kurze Kopf sich spannt. Bei Kontraktur nimmt der Muskel eine wurstförmig gewundene Gestalt an. Der Muskel-

bauch hat sich offenbar von der Sehne gelöst und ist am Oberarm herabgerutscht.

38. Nach Stoll (Med. Corresp.-Bl.) riss bei einem 50jährigen Manne die Sehne des Biceps an der Uebergangsttelle oder darüber, als er beim Aufklimmen an einer Leiter ermüdete. Bei gestrecktem Arm ist median vom Deltoideusansatz eine tiefe Furche, statt des Muskelbauches fühlt man einen schmalen Strang. Der Bicepsbauch ist ellenbogenwärts verlagert, ein freies Sehnenende ist nicht fühlbar, Funktion wenig gestört, schmerzhaft. Kraft vermindert auch noch nach 1 Jahr.

39. Blasius (Monatsschrift für Unfallheilkunde) teilt mit: Ein 55jähriger Schlosser erlitt zu verschiedenen Zeiten jederseitige Ruptur der centralen Sehne, das zweite Mal beim Aufheben eines schweren Eisenstückes. Muskelbäuche tieferliegend. Nach dem ersten Abriss bestand vollständige Arbeitsfähigkeit, später 55% Arbeitsunfähigkeit anerkannt.

40. Der Armeesanitätsbericht 1892/94 erwähnt eine Ruptur der Sehne des langen Bicepskopfes, entstanden beim Sturz vom Pferd auf den überstreckten Arm. Das Caput longum blieb weich; es trat Dienstunbrauchbarkeit ein.

41. Storks (Lancet 1842/43) berichtet über einen Fall von Abreissung der peripheren Sehne durch Fall vom Lehnstuhl. Es bestand eine anormale Beweglichkeit des Radiusköpfchens. Flexion und Supination waren behindert. An der vorderen Seite der Ellenbeuge bestand eine entsprechende, harte Geschwulst.

42. Verneuil (Bull. de la soc. chirurg. 1857) berichtet über eine totale Abreissung des Cap. long. links zwischen mittlerem und oberen Drittel bei einem

60jährigen Manne, die von diesem zufällig bemerkt wurde. Ueber einer entsprechenden Geschwulst bemerkte man eine starke Verschmälerung des Biceps und eine Depression. Der Tumor steigt bei Contraction nach oben, wird härter und unbeweglich. Schmerzlosigkeit und vollständige Gebrauchsfähigkeit.

34. Gerster (New-York med. Journal 1878) beschreibt eine totale Bicepsruptur. Bei einem 60jähr. Manne riss der lange Kopf des Biceps, als er ein schweres Weinfass hob. Der Befund war derselbe wie im vorhergehenden Falle. Bei Contraction blieb der Tumor beweglich. Verband nach Bose. Heilung nach 30—40 Tagen.

44. Nach Barsis (Wiener med. Presse 1896) riss bei einem 53jährigen Manne beim Heben eines schweren Balkens über ein Geländer der lange Kopf des Biceps rechts am oberen Uebergang von Muskel und Sehne, wobei er einen peitschenhiebartigen Schmerz empfand. Befund wie im Fall 42. Der Knochen war in der Grube fühlbar, die motorische Kraft stark herabgesetzt. Durch Massage und Widerstandsgymnastik trat Besserung ein, doch blieb schwere (Zimmermanns-) Arbeit unmöglich.

45. In einem anderen von Barsis beobachteten Falle trat die Ruptur ein bei einem 46jährigen Manne, als er Eis lud. Der Befund war derselbe wie im vorhergehenden Fall, Function und Behandlung ebenfalls. Besserung trat rasch ein. Nach $^3/_4$ Jahr konnte schwere Arbeit noch nicht geleistet werden. Die motorische Kraft war fast normal. Keine Narbe.

46. Derselbe Autor sah einen Bicepsriss bei einem 46jährigen Manne. Derselbe war zustande gekommen beim drehenden Wälzen eines Mehlsackes mit linker Hand. Der äussere Bicepsteil contrahierte

sich nur in der unteren Hälfte, darüber hörte er mit scharfem Rand auf. Sonst war der Befund wie in den vorigen Fällen.

47. Délorme (Revue de chir. 1894) erwähnt, dass bei einem Offizier der Biceps riss, als er ein Pferd parierte.

48. Bum (Wiener klin. Rundschau 1896) berichtet: Einem Manne, welcher ein Jahr vorher Bruch beider Vorderarmknochen erlitten hatte, und dessen Muskulatur daher atrophisch war, fiel ein schwebender Balken, den er aufziehen wollte, auf den gebeugten Vorderarm. Befund ähnlich wie Fall 42. Die innere Bicepshälfte war unversehrt, die äussere nicht zu finden. Nach 4 Wochen war Patient wieder arbeitsfähig.

49. Leroy (Loos, Beiträge zur klin. Chir. XXIX.) beobachtete eine Ruptur des Biceps bei einem 54jähr. Manne links an der Vereinigung des Fleischteils mit den beiden oberen Sehnen, die beim Heben einer Last eingetreten war. Der lange Kopf hörte in der Mitte des Oberarmes plötzlich auf, kurzer Kopf intakt. Im übrigen wie im Fall 42. Die Kraft war nach 8 Jahren noch sehr herabgesetzt.

50. Menard (nach Loos) berichtet über eine linksseitige Bicepsruptur, die das Caput long. betraf. Sie war eingetreten, als der 70jährige, kräftige Mann nach langer Arbeit (Heben schwerer Gegenstände) seinen Arm erhob, um den Hut abzunehmen. Sonst war der Befund wie im Fall 42. Patient hatte sich 2 Jahre früher bei einem »coup de lapin« eine Bicepsruptur zugezogen, sowie eine Luxation der Schulter. Symptome einer Muskelaffection und chronischen Rheumatismus waren nicht vorhanden.

51. Reverdin (nach Loos) berichtet: Ein Koffer fiel auf die Vorderfläche des Armes und riss

die Muskelfasern von dem Lacertus fibrosus ab, sie gewissermassen abschabend. Beträchtliche Ekchymose. Der Muskel bauchig nach oben gerückt, kürzer erscheinend, als an der gesunden Seite, endete mit scharfem Rand. Darunter war der Arm abgeplattet, man fühlte darunter einen eirunden, elastischen, pflaumengrossen Körper unter den Finger gleiten und konnte diesen Körper nach der Ellenbeuge herabschieben. Trotz einer den Contact herstellenden Bandage keine Anheftung. Deformation unverändert nach 1 Jahr.

52. Flaubert (nach Loos) erwähnt eine Ruptur des kurzen Bicepskopfes als Nebenverletzung bei Reposition einer Luxation entstanden, einhergehend mit Ruptur des Pectoralis und der Arteria axillaris mit letalem Ausgang.

53. Nach einem Bericht von Picard (nach Loos) hatte man in viro einen nussgrossen Tumor unterhalb des Sulcus bicipitalis gefühlt und fand an dieser Stelle das untere Fragment als eine kleine Schleife liegen.

54. Lejars (nach Loos) teilt mit: Bei einem Manne riss der Biceps rechts total an der Vereinigungsstelle von Muskel und Sehne, als er mit dem Hammer arbeitete. Entsprechend den unteren 2 Dritteln des Bauches des langen Kopfes befindet sich ein Tumor, der beim Beugen kugelig wird. Nach innen liegt ein Band, entsprechend der kurzen Portion. Am oberen Teil befindet sich ein harter schmerzhafter Knoten, gebildet vom Sehnenansatz. Es bestanden seit langem Schmerzen in der Schulter, Periarthritis.

55—58. Bardenheuer (Deutsche Chirurgie 63a) sah 4 Fälle von subcutaner Ruptur des Biceps. In einem Falle entstand sie, als ein Feuerwehrmann

eine schwere Leiter bei einem Brande mit gestrecktem Arm plötzlich heben wollte. Vielleicht handelt es sich hier um dieselbe Ruptur, von der Krappel berichtet und die ich als Fall 4 angeführt habe. In dem 2. Falle suchte ein Turner eine grosse Last auf der flach ausgestreckten Hand des vollständig extendierten Vorderarmes zu heben. In einem 3. Falle entstand sie bei einem Philologen, als er eine Kugel mit gebeugtem Arm fortschleudern wollte. Bei jedem dieser 3 Bicepsrisse konnte man aufs genauste die Rupturstelle palpieren. Die Heilung war eine höchst mangelhafte, die Functionsstörungen hoben sich nur wenig.

Im 4. Falle riss beim Fallen auf den Rücken der volarflectierten Hand bei gestrecktem Arm die Sehne rechts. Der Humeruskopf war stark nach vorn und oben gewichen. Schmerz in der Gegend des Tuberc. min. Der Muskelbauch schlaff, tieferstehend und bei Beugung weicher, als an der gesunden Seite. Hueters Symptom positiv. Kraft vermindert, Function wenig gestört.

59. Hamilton (nach Bardenheuer) teilt einen Riss der Sehne des Biceps mit, der beim Fortschieben eines schweren Schrankes eingetreten war. Es zeigte sich eine starke Sugillation. Der Bicepsbauch war weich und stark verkürzt. Beträchtlicher Functionsausfall.

Pagenstecher teilt in der Berliner klinischen Wochenschrift 1895 und in der Münchener med. Wochenschrift 1900 folgende 4 Fälle mit:

60. Ein kräftiger und muskulöser Schlächter wollte auf dem Fleischblock ein Viertel vom Rind umwenden. Er hatte beide Hände unter dasselbe geschoben und warf es mit kräftigem Ruck herum. Dabei spürte er einen plötzlichen Schmerz in der Gegend

des linken Schultergelenks. Als die Schwellung zurückgegangen, bildete sich an der Stelle zwischen dem Sulcus intertubercularis eine Einsenkung. Dort bestand auch Schmerzhaftigkeit, anfangs stark, später mässiger. Die gesamte Bicepsmuskulatur magerte ab. Der Oberarm war geschwächt, besonders die Kraft der Beugung sehr herabgesetzt, der Biceps spannte sich dabei kaum an. Da Patient die blutige Sehnennaht ablehnte, wurden Massage und Electricität angewandt. Die Behandlung in einem medico-mechanischen Institut musste nach 3 Wochen wegen grosser Schmerzhaftigkeit unterbrochen werden. Nach 7 Monaten war noch keine Besserung eingetreten und der kräftige Mann zu seiner Berufsarbeit völlig untauglich geblieben.

61. O. W., 48 Jahre alt, Athlet und Ringkämpfer, ein herkulisch gebauter Mann, sitzt am Tisch. Er stützt beide Arme auf und hält mit der Rechten die Zeitung. Durch Zufall stösst er mit der Zeitung ein Glas Bier, das auf der linken Seite steht, um, dasselbe fällt nach links herunter, er greift mit der linken Hand danach, indem er sich zugleich etwas nach der Seite wendet und fühlt hierbei einen heftigen Schmerz im linken Oberarm, wie wenn etwas darin zerreisst. Der Arm ist sofort kraftlos. In seinem Biceps besteht das Gefühl von »Krampf«. Nach 3 Tagen setzt W. seine Productionen fort. Er hat dabei aber jedesmal Schmerz und nach einer Weile tritt der »Krampf« ein. Während er früher mit jeder Hand 160 Pfund hochstemmte, kann er nunmehr »nur« noch 100 mit dem linken Arm allein bewältigen. Acht Tage nach dem Unfall wird festgestellt: Auf dem Biceps des linken Armes tritt ein unterer dickerer Wulst scharf gegen eine obere Einsenkung hervor. An letzterer fühlt man eine Lücke im Muskel. Hier kommt man

unter der Haut direkt auf den Knochen. Es liegt da eine Ekchymose, eine zweite etwas tiefer im Sulcus bicip. Der lange Biceps kopf ist also in der Höhe des Deltaansatzes halb eingerissen. Wenn man das retrahierte Stück nach oben schiebt, schmiegt es sich dem unter dem Deltamuskel ziehenden unversehrten Teil an, und man erhält die Kontouren, wie an dem gesunden Arm. Die Brauchbarkeit des Armes ist nur mässig herabgesetzt, so dass Patient einige leichtere Uebungen ausführen kann. Nach 4 Wochen kann er seinen linken Arm wieder wie früher gebrauchen. Ein Beweis, was stete Uebung des Muskels vermag.

62. Der 3. Fall betraf einen muskelkräftigen Herrn, der beim Kegelschieben einen plötzlichen Schmerz im Oberarm und seitdem andauernd mässige Schwäche und Schmerzen in demselben bemerkt hatte. Der Befund war typisch, der Riss sass im obern Drittel des Muskelbauches. Eine Verschiebung des Kopfes des Oberarmes bestand nicht.

63. Der 67 Jahre alte Patient erlitt die Verletzung dadurch, dass ein Kalb, welches er mit der Hand am Stricke hielt, plötzlich daran zerrte; das Caput logum riss. Der Humeruskopf war nach vorn, aussen und oben vorgewölbt. Consekutive chronische Arthritis.

Loos (Beiträge zur klin. Chir. XXIX.) beobachtete 4 Fälle von Biscepsruptur:

64. Ein 54 Jahre alter Bauer hat, nachdem er schon einen Wagen mit Dung beladen hatte, im Begriff, eine nicht allzuschwer beladene Gabel auf den 2. Wagen zu werfen, plötzlich einen Ruck im rechten Oberarm verspürt und musste unter hörbarem Krachen die Gabel fallen lassen. Sofort Schmerz, Anschwellung und Unfähigkeit, den Arm in hängender Stellung zu

lassen. Es wurden Eisumschläge gemacht, später Salben und eine braune Flüssigkeit angewandt. Nach 16tägiger Bettruhe konnte der Verletzte seine Arbeit wieder teilweise versehen. Schmerzen, Kraftlosigkeit, Pelzigsein and Ameisenlaufen in der rechten Hand bestehen weiter. Das Gefühl soll nicht gestört sein.

Status (nach 4 Monaten): Bei dem kräftigen, äusserst muskulösen Manne sieht man etwas unter der Mitte des rechten Bicepswulstes eine bauchige Anschwellung, die weich und pseudofluctuierend ist und mit dem langen Kopf des Muskels zusammenhängt. Bei Beugung des Armes quillt die Anschwellung auf, wird härter und erreicht die Grösse einer kleinen Orange. Bei kräftiger Flexion wird der Tumor derb wie ein contrahierter Muskel. Der Bauch des langen Kopfes ist sichtlich nach der Ellbeuge hingerutscht. Zwischen dem so verkürzten und verdickten Muskelwulst und dem Deltoides ist eine am gesunden Arm nicht bemerkbare Einsenkung, in welcher der Knochen fühlbar ist. Die grobe Kraft ist wenig vermindert. Dem Verletzten wurde Massage empfohlen. Auf eine nach 6 Jahren an ihn gerichtete Anfrage berichtete er, dass er auch jetzt nicht imstande sei, den Arm herabhängen zu lassen, noch schwere Arbeiten zu verrichten, und dass er eine Rente von 30 % bezöge.

65. W. B., 46 Jahre alt, stand im Begriff, mit einem Kameraden einen schweren Balken zu heben. Indem er mit beiden Händen zugriff, veranlasste ihn ein heftiger Schmerz im obern Teil des rechten Oberarmes, die Last wieder abzusetzen, was gemeinsam ausgeführt wurde. Unter anhaltenden Schmerzen trat eine starke Geschwulst und Blutunterlaufung der Haut ein. Der Arm konnte nicht gebeugt werden. Wegen der Schmerzen und der Kraftlosigkeit war Patient

arbeitsunfähig. Nach längerer Behandlung mit Umschlägen, zuletzt mit Massage, kam er nach $5^1/_2$ Monaten in die Klinik.

Neben der Functionsstörung fand sich: Auf der Vorderseite des Oberarmes unterhalb der Mitte, dem M. biceps angehörend, eine kleinfaustgrosse Geschwulst, die bei Contraction hart wird und sich der Ellenbeuge nähert. Darüber wird eine Stelle deutlicher, in welcher der Knochen zu fühlen ist. B. wurde 4 Wochen lang massiert mit dem Erfolge, dass die Kraft etwas vermehrt, die Bewegungen freier wurden. Seitdem ist er wieder arbeitsfähig, besorgt jedoch nur leichtere Verrichtungen. Die Beugung des Armes ist in Pronationsstellung leichter als in Supination. Nach 7 Jahren ist der Befund so ziemlich der gleiche.

66. Der 52jährige Tagelöhner A. F. fiel von einem Gerüste, auf dem er einen Handkarren schob, $1^1/_4$ m hoch herab. Beim Auffallen schlug ihm der linke Handgriff des Karrens gegen die Innenseite des rechten Oberarms, etwas oberhalb der Mitte. Der Arm ist sofort angeschwollen, an der verletzten Stelle sehr schmerzhaft und gebrauchsunfähig geworden. Der Verletzte musste seine Arbeit abbrechen. Die Behandlung bestand zunächst in Massage. Nach 3 Wochen wurde F. ins Spital aufgenommen, wo eine Geschwulst am Oberarm gefunden und warme Kataplasmen gemacht wurden. Eine Aenderung in der am Oberarm befindlichen Geschwulst trat angeblich nicht ein.

Befund nach 3 Monaten: Grosser Mann mit kräftigem Gliederbau, normaler Muskulatur und besonders normalen Gelenken. Auf der Beugeseite des rechten Oberarmes, unterhalb der Mitte, befindet sich eine halbkugelige, bei gestreckter Armstellung in

Wallnussgrösse hervortretende Anschwellung. Sie ist mässig derb, elastisch und geht allseitig in den Biceps über, seitlich mehr diffus, oben eine schärfere Grenze bildend. Bei Betastung fühlt man den treppenartigen oberen Absatz deutlicher und zugleich das Fehlen von Muskelsubstanz über demselben. Man fühlt in der entsprechenden Einsenkung vielmehr einen auf der Vorderseite und Innen entlang dem unversehrten Bicepskopf nach oben laufenden Strang. Beugt der Verletzte den Arm, so nimmt die Geschwulst an Grösse und Härte zu. Absatz und Einsenkung am obern Rand sind gleichzeitig schärfer markiert. Die Function ist wenig gestört, Beugung in Pro- und Supinationsstellung gleichmässig ausführbar. Verordnung: Massage. Die Beschränkung der Erwerbsfähigkeit wird auf 15—20 % geschätzt.

67. J. R., 69 Jahre alt, hatte sich 1898 eine traumatische Luxation des rechten Schultergelenkes zugezogen, die noch am selben Tage eingerichtet wurde. Seitdem konnte er den Arm nicht mehr über Schulterhöhe heben, war im übrigen arbeitsfähig. Am 8. IX. 1900 stiess Patient, während er mit Mähen beschäftigt war, mit der Sense unvermutet gegen einen Erdhaufen, wobei sich sofort ein heftiger Schmerz im rechten Oberarm einstellte. Beim Nachsehen bemerkte Patient an der Vorderseite des Oberarmes eine geschwulstartige Vorwölbung. Aufnahme in der Klinik am 12. IX. 1900. Rüstiger Mann mit gesunden inneren Organen. Der rechte Humeruskopf steht in der Pfanne. Die Bewegungen im rechten Schultergelenk sind im Allgemeinen frei, nur bei Elevation über die Horizontale wird über Schmerzen geklagt. An der inneren, vorderen Seite des Oberarms, etwas unter der Insertion des Deltoides, findet sich eine dem Biceps ange-

hörende, 10 cm lange und 14 cm breite und stark vorspringende Geschwulst, die sich bei Streckung des Armes etwas abflacht, bei Beugung stärker hervortritt. Die Haut über derselben ist weithin haemorrhagisch suffundiert. Von der Geschwulst nach oben verlaufend fühlt man einen kleinfingerdicken derben Strang (lange Bicepssehne), welcher 4—5 cm oberhalb plötzlich wie abgeschnitten aufhört. Die Extension im Ellbogengelenk ist etwas beschränkt. Alle übrigen Bewegungen von Unterarm und Hand sind in voller Ausdehnung und mit ziemlicher Kraft ausführbar.

Vier weitere Fälle von Bicepsruptur beschreibt Stieda (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 65):

68. August R., 40 Jahre alt, kam am 18. April 1900 mit der Bitte des behandelnden Arztes um die Diagnose seines Leidens in die Poliklinik. Er war angeblich früher gesund. Vor 3 Wochen verspürte er beim Niedersetzen einer über 1 Centner schweren Last im rechten Oberarm einen plötzlichen Schmerz, der von der Schulter bis in den Ellenbogen fuhr. Er hatte das Gefühl, als ob die Haut durchrissen würde. Die Schmerzen hielten noch 1—2 Wochen nach der Verletzung an. Seit derselben bemerkte Patient, dass der rechte Arm schwächer war. Erst vor 1 Woche fiel ihm eine Anschwellung an der Beugeseite des rechten Oberarms auf.

Status praesens: Bei herabhängenden Armen sieht man an dem sonst gesunden und muskelkräftigen Manne an der Aussen- und Vorderfläche des rechten Oberarms eine das zweite Viertel desselben einnehmende seichte Furche. Unterhalb dieser Furche springt der Muskelbauch des Biceps als spindelförmige Vorwölbung vor. Patient kann den rechten Arm aktiv gut beugen. Beim Beugen mit Widerstand fällt die

stärkere Vorwölbung und Verkürzung des Bicepsbauches noch mehr ins Auge. Letzterer bleibt beim Beugen des Vorderarmes im Verhältnis zur anderen Seite weich, doch kann Patient einigen Widerstand überwinden. Eine Fortsetzung des langen Bauches nach oben ist nicht nachzuweisen, dagegen ist am oberen Ende desselben eine derbe, über wallnussgrosse, auf Druck kaum empfindliche Resistenz fühlbar. Patient ist nicht imstande, ein schweres Gewicht, das er mit gestrecktem Arm leicht vom Boden aufhebt, mit im Ellenbogen gebeugtem Arm zu heben.

69. Karl K., 53 jähriger Arbeiter, gibt an, vor 7 Jahren während seiner Arbeit beim Bau des Nord-Ostsee-Kanals auf einer Lowry sitzend mit dieser nach der rechten Seite umgekippt zu sein, wobei er sich den rechten Daumen ausrenkte und die Verletzung zuzog, deretwegen er der Klinik zur Begutachtung überwiesen wurde. Nähere Angaben über die Art des Falles kann er nicht machen, doch geht aus einer in den Akten enthaltenen Bemerkung einerseits hervor, dass er beim Fall einen Ruck im rechten Arm verspürt und danach dort Schmerzen bekommen hätte. Seit dem Unfall will er keine Arbeit mehr verrichten können, da er mit dem rechten Arm nicht imstande sei, eine Last zu heben.

Status praesens: Bei dem mittelgrossen Patienten, der gute Muskulatur besitzt, fällt am rechten Arm sofort die Verkürzung des Bicepsbauches auf, die bei starker Anspannung des Muskels ausserordentlich hochgradig ist und mit einer starken Vorwölbung des Muskels einhergeht. Vom obern Ende lässt sich ein schmaler Strang in einer Länge von 6 cm nach oben bis unter dem M. deltoideus verfolgen. Am Uebergang dieses sehnenartigen Gebildes in den Muskel-

bauch findet sich eine Verhärtung von $1^1/_2$ cm Länge und 5 cm Breite. Der Functionsprüfung setzt Patient dadurch, dass er den Arm willkürlich spannt, einige Schwierigkeiten entgegen. Eine wesentliche Functionsstörung besteht jedenfalls nicht. Er kann den rechten Arm im Ellbogengelenk gut strecken und auch fast ebensoweit beugen, wie auf der linken Seite. Die Kraft der Beugung scheint jedoch möglicherweise in ganz geringem Grade herabgesetzt zu sein.

70. Der Kutscher Sch. stellte sich am 31. VII. 1899 zwecks Begutachtung vor. Er gab an, früher stets gesund gewesen zu sein. Am 8. V. 1899 erlitt er dadurch einen Unfall, dass er beim Halten des Hinterfusses eines Pferdes, welches beschlagen wurde und sich losriss, circa 5 Schritte weit nach vorn geschleudert wurde. Er fühlte sofort Schmerzen im linken Ellbogen und Oberarm. Die Gegend des l. Ellbogens schwoll an und verfärbte sich blaurot. Patient konnte den Arm der Schmerzen wegen nicht gebrauchen. Im Verlauf von 6—8 Wochen soll die Schwellung allmählig geschwunden sein und sich die Bewegungsfähigkeit im Arm wieder hergestellt haben, doch will Patient auch jetzt noch, wenn er schwere Arbeit verrichtet, Schmerzen in der linken Ellbeuge verspüren, die in den Oberarm und Vorderarm ausstrahlen sollen. Der Arm soll bei schwerer Arbeit auch leicht ermüden und, wenn er herunterhängt, »taub« werden.

Die Untersuchung ergibt: Aktive und passive Bewegungen im linken Ellenbogengelenk in voller Ausgiebigkeit und kräftig ausgeführt. Aus den knöchernen Gelenkenden sind Veränderungen nicht nachweissbar, dagegen zeigt sich die untere Bicepssehne in einer Ausdehnung von 4 cm bis aufs Drei-

fache verdickt und ist angeblich auf Druck empfindlich. Die Verdickung fühlt sich derb, aber nicht knochenhart an. Umfang des linken Oberarmes 25, des rechten 26¼ cm. An dem linken Vorderarm und der linken Hand sind Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen nicht nachweisbar.

71. Der 49jährige Maschinenwärter E. K., der früher stets gesund war, spürte beim Schieben einer Karre Kohlen, als diese über eine Schiene ging, plötzlich einen Stich in der rechten Schulter. Am nächsten Morgen bemerkte er beim Baden eine Anschwellung vorn am rechten Oberarm. Er hatte weiter keine Schmerzen, höchstens ganz geringe im rechten Ellbogen, bemerkte keine Blaufärbung, nur die Kraft war nach seiner Beobachtung herabgesetzt. Insbesondere ist dies nach seiner Ansicht der Fall, wenn er einen Gegenstand beim Aufheben mit der supinierten Hand erfasst; er kann mehr Kraft entfalten, wenn er die Gegenstände mit proniertem Vorderarm aufhebt, dann sei sie nur um ein geringes vermindert.

Der Befund war typisch für eine Ruptur der langen Bicepssehne. Es bestand kein nachweisbares Extravasat, keine Resistenz am obern Ende des langen Bauches, keine Subluxationsstellung des Humeruskopfes. Ordination: Massage.

72. Dreyzehner (Arch. für klin. Chir. 65) berichtet: Am 24. V. 1901 wollte der Fabrikarbeiter F. O. einen Posten Tuch von ca. 40—50 Pfund auf die rechte Schulter heben, wie er dies Jahr ein Jahr aus zu thun pflegte. Als er die Last schon in der Höhe der Schulter hatte, fühlte er plötzlich ein »knatterndes« Geräusch und einen Schmerz in der Nähe seines rechten Schultergelenkes, so dass er sofort die Last herablassen und die Arbeit einstellen

musste. Als er zur Behandlung kam, sprach er seine Verwunderung darüber aus, dass ihm der Unfall hatte widerfahren können, da die Kraftleistung, die dabei in Frage kam, völlig im Bereich des Gewöhnlichen gelegen habe. R. ist ein muskelschwacher Mann von 61 Jahren, senilem Habitus, ziemlich starker Potator gewesen und leidet an einer ausgeprägten Arteriosklerose. Am rechten Arm fällt sofort eine ganz erhebliche Formveränderung auf. Der Biceps zeigt etwas unter dem Ansatz des Deltoides am Humerus eine starke Vorwölbung. Die dem kurzen Bicepskopf seitlich und aussen anliegende Anschwellung flacht sich vollständig ab, wenn der Arm gestreckt wird und springt weit hervor, wenn der Kranke seinen Arm beugt und dabei der Beugung ein Widerstand entgegengesetzt wird. Die Anschwellung ist schmerzlos auch beim Betasten, und ein Bluterguss unter der Haut ist nicht vorhanden. Am obern Pol der Anschwellung lässt sich deutlich ein schniger Strang mit den Fingern abtasten; derselbe scheint da, wo sich der untere Rand der Sehne des Pectoralis major am Humerus ansetzt, zu enden. Wo sonst der lange Kopf des Biceps liegt, findet sich eine flache Grube, auf deren Grund der Oberarmknochen leicht abgetastet werden kann. Auf der Grenze zwischen Deltoides und der Portio clavicularis des M. pectoralis major, in der Furche, in der die Vena cephalica verläuft, befindet sich eine druckempfindliche umschriebene Stelle, an der sich 2 Tage nach dem Unfall eine etwa 3 cm lange und 1 cm breite Blutunterlaufung der Haut zeigte. Die Kraft, mit der der Arm gebeugt wird, ist ganz erheblich herabgesetzt, es können aber alle Bewegungen in vollem Umfange gemacht werden. Am Schultergelenk ist nichts besonderes nachweissbar.

Es handelte sich also um eine Ruptur der Sehne des langen Bicepskopfes, und zwar wurde der Sitz derselben wegen der oben beschriebenen Druckempfindlichkeit und der kleinen Blutunterlaufung etwas unterhalb der Austrittstelle aus der Schultergelenkkapsel angenommen. In den ersten Tagen nach der Verletzung bestand die Therapie zunächst in einer Bindeneinwickelung des Oberarmes vom Ellenbogen aus nach der Schulter zu fortschreitend. Dabei wurde der Arm in spitzwinkliger Beugung im Ellbogengelenk an den Rumpf fixiert. Als aber beim Nachlassen der Umwickelung sich sofort die alte Deformität wieder einstellte, und als das Bestehenbleiben der Druckempfindlichkeit an der oben beschriebenen Stelle und das Auftreten der kleinen Blutunterlaufung einen Schluss auf den Sitz der Ruptur zu gestatten schien, entschloss sich Dreyzehner zum Versuch, die Sehne zu nähen. Da sich die Naht an der Rissstelle nicht ausführen liess, fixierte er die Sehne mit gutem Erfolge in ihrer Scheide.

Vorstehenden 72 mir aus der Litteratur bekannt gewordenen Fällen, kann ich noch einen anreihen, den zu veröffentlichen mir Herr Privatdocent Dr. Böttticher gütigst gestattete:

73. Der 58jährige Chr. B. war am 10. VIII. 1901 mit Einfahren von Getreide beschäftigt. Auf dem mit Garben beladenen Wagen sitzend, lenkte er sein Gespann Kühe. Als er nun vom Acker auf die Strasse einbiegen wollte, gerieten die Garben ins Rutschen und B. rutschte mit und kam in grosse Cefahr, überfahren zu werden. Die Tiere wurden unruhig und gingen durch. B., der die Leine um die linke Hand geschlungen hatte und sie krampfhaft festhielt, hing mit den Beinen auf den Armen der Deichsel, während

er mit der rechten Seite auf der Erde geschleift wurde. In dieser Situation wurde er vor dem Rade des Wagens liegend etwa 100 m weit mitgeschleift, bis sein Sohn, der anfänglich die Gefahr nicht bemerkt hatte, das Gespann zum Stillstand brachte. B. gibt an, bis zum 10. VIII. 1901, abgesehen von einem rechtsseitigen Schlüsselbeinbruch, den er vor 8 Jahren erlitten, völlig gesund gewesen zu sein. Die Verletzungen, die er an letztgenanntem Tage davontrug, sind sehr schwer gewesen: Quetschung am rechten Ellenbogen, tiefe Wunde am rechten Darmbeinkamm mit Bloslegung des Knochens und Abreissung der Muskelansätze, Quetschung der Wirbelsäule, Erschütterung des Rückenmarks, mehrfache Rippenbrüche links und rechts, Nierenquetschung. In den ersten 8 Tagen waren die Beine wie gelähmt. Patient musste 13 Wochen zu Bett liegen, dann trat langsam Besserung ein. Eine Schwäche des linken Armes machte sich erst bemerkbar, nachdem die anderen Verletzungen zum Teil überwunden waren.

B. wurde im Winter 1902/03 vom Schiedsgericht für Arbeiterversicherung Herrn Privatdocent Dr. Böttcher zwecks Begutachtung überwiesen. Bei der Untersuchung wurde folgender Befund erhoben:

Verhältnismässig rüstig und gesund aussehender, befriedigt ernährter Mann. Herz, Lunge und Unterleibsorgane lassen nichts krankhaftes erkennen. Auch die Rippenbrüche scheinen ohne bleibende Störung geheilt zu sein. Im Vordergrund der krankhaften Erscheinungen steht eine starke Schädigung der knöchernen Wirbelsäule. An derselben nimmt man eine geringe Skoliose des unteren Brustteils war. Palpation und Percussion sind hier schmerzhaft und die Beweglichkeit der Wirbel unter einander hier vollkommen

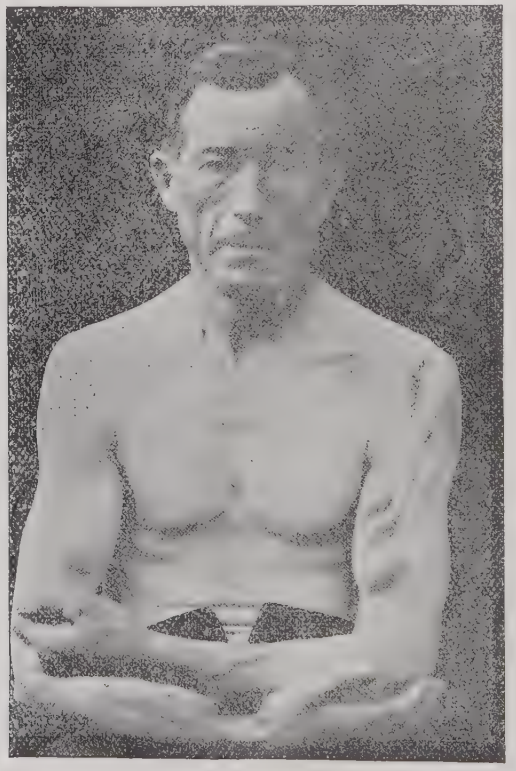
aufgehoben. Die Wirbelsäule wird völlig steif gehalten und hat ihre Biegsamkeit und Elasticität gänzlich eingebüsst, so dass das eigentliche Bücken unmöglich ist. Am rechten Darmbeinkamm liegt eine bis in die Leistengegend hinreichende, ca. 15 cm lange, strahlige, mit dem Knochen grösstenteils verwachsene, noch gerötete Narbe.

Im linken Arm will B. bei jeder stärkeren Inanspruchnahme des Gliedes eine erhebliche Schwäche seit dem Unfall empfinden. Eine Ursache dafür sei bislang von den Aerzten nicht aufgedeckt worden.

Am gestreckten linken Arm fällt gegenüber dem rechten Arm eine bedeutende Verschmälerung des obern Teils des Biceps auf. Bei Betastung ist der Muskel links weicher als rechts, und man fühlt den Bauch des langen Bicepskopfes mit einer ziemlich schroffen Begrenzung aufhören. Auf der gesunden Seite entspricht dem ein allmähliges Dünnerwerden und Verschwinden unter dem Deltoideus. Lässt man den Biceps contrahieren, so werden die Verhältnisse noch deutlicher. Der Bauch des Biceps links, der der Ellenbeuge mehr genähert ist als rechts, springt als eine Geschwulst in der Grösse etwa eines halben Hühnereies vor. In der Einsenkung oberhalb der Geschwulst fühlt man den Knochen und neben dem kurzen Bicepskopf einen derben Strang, der sich nach oben in die im Sulc. intertub. fühlbare Sehne, die auch auf der Photographie (siehe Photographie S. 42) deutlich hervortritt, fortsetzt, auch ist eine Atrophie der Schultermuskulatur bemerkbar. B. merkt den Mangel an Kraft besonders dann, wenn er mit gebeugtem Arm eine Last hochheben soll. Beugung und Steckung im Ellenbogen sind frei.

Angesichts des obigen Befundes unterliegt es

keinem Zweifel, dass bei B. am 10. VIII. 1901 eine bisher ärztlicherseits übersehene, subcutane Zerreissung des Musc. biceps und zwar des langen Kopfes stattgefunden hat. Die Klagen des Mannes über Schwäche im Arm sind demnach als begründet anzusehen.



Verlassen wir nun die Casuistik der Bicepsruptur und betrachten zunächst die Entstehungsursachen derselben an vorstehenden Fällen, so finden wir teils direkte, teils indirekte Zerreissungen.

Die direkten Rupturen sind die selteneren. Es sind, soweit mir bekannt, nur 3 beschrieben worden. Im Fall 61 drückte der Karrengriff, der von oben her auf den Arm aufschlug und den Biceps traf, letzteren nach abwärts und löste ihn so von seiner centralen Sehne.

Der von Reverdin berichtete Fall 51 betraf einen Mann, dem ein Koffer auf die Vorderfläche des Armes fiel und ihm die Muskelpartie von der peripheren Sehne abschob.

Legueu schliesslich erwähnt eine traumatische Ruptur ähnlicher Art (24), die allerdings erst 25 Jahre später zur Beobachtung kam. Hier fasste ein Pferd einen Mann am Oberarm und hob ihn hoch. Es fand sich eine Verdünnung der Muskelscheide, consekutive Muskelhernie und ein narbiger Knoten in der Sehne, etwas oberhalb des Uebergangs in den Muskelbauch. Als direkte Ruptur könnte man schliesslich auch den Fall 2 bezeichnen, wo der Muskel bei der gewaltsamen Einrenkung einer Luxatis humeri riss.

In allen übrigen Fällen aber handelt es sich um indirekte Zerreissungen. Diese teilt Loos nach ihrer Entstehung in 5 Gruppen ein:

1. Heranziehen oder Heben einer Last.
2. Heben einer Last mit Stoss, Schiebe- oder Wurfbewegung.
3. Fall des eigenen Körpers zu Boden.
4. Fallendes, den Arm belastendes Gewicht (fremdes Objekt oder eigener Körper).
5. Aktive (willkürliche) Kraft indirekt wirkend.

Zur Entstehung der Ruptur ist übrigens nach Bardenheuer eine starke Dehnung des contrahierten Muskels notwendig. Für die Mehrzahl der angeführten Fälle ist dies direkt ersichtlich. Bei Gruppe 1 liegt

eine bedeutende Anstrengung der Beugemuskulatur vor, der die fortbewegte Last entgegenwirkt. Bei Gruppe 2 ist die Muskeltätigkeit ebenfalls bedeutend und noch compliciert mit der Wirkung anderer Muskeln. Noch klarer ist die Wirkung der erzeugten lebendigen Kraft, die dem Sinne der Muskelcontraction entgegenwirkt bei dem unter 4 geschilderten Entstehungsmodus. Bei Gruppe 5 ist die der Bicepscontraction entgegenwirkende Kraft eine aktive, fremde Muskelanstrengung oder maschinelle Gewalt. Bei Gruppe 3, wo es sich um Sturz zu Boden (vom Lehnstuhl, Pferd, Wagen) handelt, ist es nicht so leicht, sich ein genaueres Bild von dem Verletzungsvorgang zu machen, doch dürfte ein Umstand, der beim Auffallen des Körpers auf die Hand sehr nahe liegt, nämlich eine Dislocation des Humeruskopfes, der in eine Subluxationsstellung beim Eintreten der Verletzung gedrängt wird und so direkt auf die gespannte Bicepssehne überdehnend wirkt, zur Erklärung der Ruptur beitragen.

Für manche der Fälle ist jedoch die Ruptur nicht dadurch zu erklären, dass der Muskel dem Zuge, dem er ausgesetzt ist, nicht gewachsen ist, es muss sich bei diesen um andere aetiologische Momente handeln. So nimmt Pagenstecher im Fall 61 eine centrale Störung der Coordination infolge des Schreckens und der Ueberraschung an. Es handelt sich um einen berufsmässigen Athleten, bei dem die Ruptur eintrat, als er nach einem Bierglas griff, das seitlich von ihm stand und vom Tisch zu fallen drohte. Es war hier also weder der Biceps stark contrahiert, noch auch eine energisch wirkende zerrende Gewalt vorhanden. In den anderen Fällen, wo diese zerrende Gewalt fehlt, erklärt Thiem die spirale Drehung des Muskels als Ursache der Ruptur.

Was das Geschlecht der Verletzten angeht, so finden wir unter den 73 nur 2 weibliche Individuen.

In dem einen Falle handelt es sich um eine Hospitalschwester, bei der früher ein Tumor des Oberarms extirpirt worden war; die andere erlitt die Ruptur, als sie beim scherzweisen Ringen nach hinten gedrückt wurde. Das fast ausnahmslose Vorkommen der Muskelruptur bei Männern hat seinen Grund wohl darin, dass die Gelegenheit zu besonders grossen Kraftanstrengungen eine gewisse Disposition dafür bietet.

Eine ähnliche Disposition dürfte auch in dem Alter der Verletzten zu suchen sein. Es schwankt swischen 20 und 70 Jahren. Bei den meisten trat die Verletzung in den Jahren voller Arbeitsfähigkeit und Arbeitsleistung ein. Bei den Betagteren standen wohl Kraft und Gelenkigkeit im Missverhältnis zu der zu leistenden Arbeit. Manchmal müssen aber auch pathologische Prozesse, wie chronisch entzündliche Veränderungen an den Gelenken und umgebenden Sehnen verantwortlich gemacht werden. Hierfür dient als Beispiel Fall 50. Es handelt sich um einen 70jährigen Mann, der nach aussergewöhnlicher, durch Heben schwerer Lasten eingetretenen Ermüdung schliesslich beim Abnehmen des Hutes die Ruptur erlitt. Trotzdem eine pathologische Veränderung an den Knochen, Gelenken und Sehnen nicht nachzuweisen war, ist doch wohl der Verdacht berechtigt, dass eine pathologische Praedisposition bestand, da schon einige Jahre früher der Biceps der anderen Seite bei einem »Coup de lapin« rupturiert war. Eine Disposition zur Ruptur könnte in diesem merkwürdigen Falle ausser in dem Alter auch in der Ermüdung vermutet werden. Wie aus den Untersuchungen von Roth her-

vorgeht, tritt am ermüdeten Muskel eine wachsartige Degeneration auf, welche die Cohaesion, Elasticität und Contractionskraft schädigt und den Muskel zerreissbar macht. Die Anamnese vieler Muskelrupturen erwähnt vorausgegangene starke Ermüdung, wie ja auch die Muskelrupturen fast ausschliesslich bei Leuten eintreten, die schwere körperliche Arbeit verrichten.

Als praedisponierend können noch in Betracht kommen anatomische Veränderungen der Muskelfibrillen bei schwer fieberhaften Infectionskrankheiten. Hierher gehören Variola, Typhus, Scharlach, ferner Puerperalfieber, akute Miliartuberculose u. a. Auch werden als praedisponierend genannt Alkoholismus und Lues. Fall 23 zeigt, wie bei einem Manne in den Krämpfen des Delirtum tremens beide Köpfe des Biceps rissen. In 2 Fällen (16, 54) wird auch vorausgegangene Periarthritis erwähnt. Alle diese als praedisponierend erwähnten Momente sind jedoch eigentlich nur selten die Ursache einer Muskelruptur. Die meisten Rupturen betreffen den gesunden Muskel, und in manchen Fällen wird besonders hervorgehoben, dass die Verletzten muskelstark gebaut waren.

Was den Sitz der Ruptur angeht, so fand Loos unter 56 Fällen, in denen sich hierüber überhaupt mit Bestimmtheit etwas feststellen liess, dass es sich 47 mal um den langen Kopf allein handelte, und er bezeichnet deshalb die Ruptur des Caput longum auch als die typische. Lokalisiert waren von diesen 47 Fällen 20 an der Uebergangsstelle, 17 am Muskel selbst (10 partielle, 7 totale), 10 an der Sehne. Will man die Häufigkeit der Bicepszerreissungen zur

Häufigkeit der Rupturen anderer Muskel in Vergleich stellen, so lässt sich sagen, dass die Bicepsruptur nach den Rissen der hinteren Rumpfmuskeln, der Wadenmuskeln und des Rectus abdominis zu den häufigsten gehört und gleich oft vorkommt, wie die Risse des Extensor quadriceps. Im Heere, wo die Muskelrupturen nach Knaak viel häufiger sind, als im Civilleben, verschiebt sich das Verhaltnis sehr zu Ungunsten des Biceps.

Die Symptome der Muskelzerreissung sind folgende:

Bei einer heftigen Muskelaktion oder abnormen Bewegung tritt plötzlich ein starker Schmerz ein, der von dem Patienten als stockhieb- oder peitschenhiebartig bezeichnet wird. Im Augenblick der Zerreissung vernehmen die Patienten oft ein krachendes oder klapperndes Geräusch, das sie zu der Angabe veranlasst, es müsste etwas zerrissen oder geplatzt sein. Die Function des verletzten Muskels fällt, je nachdem die Ruptur eine totale oder partielle war, ganz oder zum Teil aus.

Wegen der anfänglichen grossen Schmerzen bei aktiven sowohl wie passiven Bewegungen lässt auch die partielle Ruptur zuerst den Gebrauch des Muskels nicht zu. In der Ruhe lassen die Schmerzen nach und verschwinden schliesslich ganz. Die Stelle der Ruptur ist stets äusserst druckempfindlich. Infolge der Elasticität des Muskels weichen die Bruchstücke auseinander, doch ist die Diastase zwischen denselben immer durch Bluterguss, der auch die Umgebung infiltriert, ausgefüllt, so dass sich die rupturierten Enden direkt nach der Verletzung meist nicht fühlen lassen, zumal ja auch noch die lokale Druckempfindlichkeit der Rupturstelle eine Palpation nicht getattet.

Ist die Sehne gerissen, so ist der Bluterguss wegen der geringen Versorgung der Sehnen mit Gefässen ein geringer. Nach Resorption des Blutergusses sind die rupturierten Muskelenden als bald mehr, bald weniger dicke Wülste zu fühlen und in der Einsenkung zwischen ihnen oft der Humerus. Das periphere Ende sinkt tiefer herunter und nähert sich der Ellenbeuge, wo es einen Tumor vortäuschen kann. Das centrale Ende verschwindet oft unter dem Deltoides, sodass der Biceps in dieser Höhe verschmälert aussieht, da er ja nur von dem kurzen Kopf gebildet wird, während das untere Ende verbreitert erscheint Manchmal lässt sich, wie in unserem Falle, von dem peripheren Bruchstück noch ein Strang nach oben verfolgen, — die Sehnenscheide und ihr Uebergang in die Muskelscheide — sodass also eine Verbindung des Muskels mit der Sehne besteht, die durch Narbenbildung gefestigt ist.

Hueter machte die Beobachtung, dass infolge einer Fechtübung die Flexion des verletzten Armes fast aufgehoben und sehr schmerzhaft war, wenn der Arm in Supination stand. Er erklärt dies folgendermassen: In der Pronation trägt die Ulna den Radius und der M. brachialis internus führt die Flexion aus. In der Supination liegen die beiden Knochen in einer horizontalen Ebene. Es wird die Ulna durch den Brachialis int., der Radius durch den Biceps flectiert, und so kommt bei zerrissenem Biceps die Erschwerung der Flexion in Supination zu stande.

Zieht man alle diese vorerwähnten Symptome in Betracht, so dürfte es im allgemeinen nicht schwer sein, die richtige Diagnose zu stellen, besonders in frischen Fällen, wo man durch Streichen die Rissenden einander nähern kann.

Verwechselt könnte die Muskelruptur werden mit

einer Contusion des Muskels, wenn dieselbe mit einem starken Blutergruss einhergeht, die Schmerzen können bei letzterer auch bedeutend sein, doch wird sie nie einen so grossen Functionsausfall im Gefolge haben, wie die Muskelruptur. Anlass zur Verwechselung mit einem Muskelriss kann auch eine vorhandene Muskelgeschwulst geben, besonders, wenn die Zerreissung in den tieferen Schichten liegt. So glaubte in Fall 15 Le Fort sicher an eine solche und wurde erst bei der Operation davon überzeugt, dass er sich geirrt. Der Consistenzwechsel bei erschlafftem und contrahiertem Biceps dürfte die Erkennung ermöglichen. Schwieriger kann es sein, eine partielle Muskelruptur von einer Muskelhernie zu unterscheiden. Dass in der Tat hier öfter Verwechslungen vorgekommen sind, geht schon aus der Bezeichnung »Pseudohernie« hervor, welche man früher den partiellen Muskelrissen beilegte. Die Muskelhernien stellen einen aus einem Fascienschlitz vorfallenden oder einen verdünnten Fascienteil vordrängenden, an sich normalen Muskelteil vor, und ihr Wulst verläuft meist in der Längsrichtung des Muskels, während die Muskelrisse dadurch charakterisiert sind, dass ein aus der Verbindung mit dem übrigen Muskel gelöster Teil desselben vorfällt und meist einen mehr queren Verlauf hat. Auf Fingerdruck verschwindet die Muskelhernie und Druck auf die Umgebung lässt sie stärker hervorquellen, was bei der Ruptur nicht der Fall ist.

Die Therapie muss zunächst darauf hinausgehen, den Bluterguss, der das Haupthindernis der Bildung einer kurzen bindegewebigen Zwischenmasse ist, durch Application von Kälte baldigst zu beseitigen. Dann hat man sein Bestreben darauf zu richten, die beiden Rissenden an ihre normale Stelle zu lagern.

Dies ermöglicht man dadurch, dass man den Muskel durch Fixation der Armes in spitzwinkliger Stellung zur Erschlaffung bringt und dann die Bruchstellen durch Contentiveinwickelung mit einer Flanellbinde oder Heftpflasterstreifen in möglichster Annäherung zu halten sucht. Daneben wird es angebracht sein, bald mit Anwendung von Massage und Electricität, sowie methodischen Uebungen zu beginnen und so einer eventuellen Inactivitätsatrophie vorzubeugen.

Welchen Erfolg eine derartige Behandlung hat, zeigt der von Pagenstecher beschriebene Fall 61, wo der Athlet sich schon nach 4 Wochen genau wie früher in seinen Kraftleistungen producieren konnte.

Ist jedoch eine Annäherung der Rissenden auf diese Weise nicht möglich, so behandele man die Ruptur operativ. So verfuhren v. Hochstetter (31), Dreyzehner (72) und Bazy (22).

v. Hochstetter legte 3 Monate nach der Verletzung die Stümpfe frei, entfernte einen morschen Gewebssequester und vereinigte mit 2 tiefen und mehreren oberflächlichen Seidenknopfnähten den Sehnen- mit dem Muskelstumpf. Nach 3 Wochen wurde mit passiven Bewegungen begonnen, nach 4 Wochen hatte der Biceps seine normale Form. Nachdem dann bald mit aktiven Bewegungen begonnen war, erreichte es der Patient unter Massage und leichterer Arbeit, dass er nach 4 Monaten seine Arbeit als Färbergehilfe wieder versehen konnte, wenn auch sein Arm die volle Kraft noch nicht wieder erlangt hatte. Nach $^3/_4$ Jahr wurde eine weitere Zunahme der Kraft constatiert, der Muskel hatte sein Volumen wieder erreicht, der Bauch stand infolge nachträglicher Dehnung der Narbe etwas tiefer als an der gesunden Seite.

Dreyzehner wurde zu operativem Vorgehen

dadurch bestimmt, dass die hochgradige Deformität des Muskels sofort nach Nachlassen der Einwickelung wieder auftrat. Er ging, wie folgt, vor: Unter Schleichscher Infiltrationsanaesthesie wurde zunächst über dem Sulcus zwischen Deltoides und Pectoralis major ein etwa 10 cm langer Hautschnitt angelegt und die Muskeln unter Schonung der Gefässe stumpf auseinander gedrängt, bis die Gegend der Bicepssehne freilag. Da hier weder das obere noch das untere Ende der zerrissenen Sehne zu finden war, wurde zunächst die Wunde nach oben zu erweitert, die Schultergelenkskapsel freigelegt und die für die Bicepssehne bestimmte Ausstülpung derselben bis über die Tubercula des Humerus hinauf gespalten. Auch hier gelang es nicht, die Sehne zu finden. Deshalb wurde ein zweiter etwa 6 cm langer Schnitt entlang dem untern Rande der Sehne des M. pectoralis angelegt und hier die Sehne aufgesucht. Es zeigte sich, dass dieselbe an ihrem oberen Ansatze abgerissen und etwa 10 cm in ihrem Fach herabgeglitten war. Die Rissstelle selbst war pinselförmig aufgelockert. Die Sehne wurde dann in ihrer Scheide hinaufgeführt und, da sich die Naht an ihrer Ansatzstelle als nicht ausführbar erwies, wurde sie, um ein Herabgleiten zu verhindern, hochoben in ihrer Scheide durch 3 feine Seidennähte fixiert und auf diese Weise die Rissstellen in Berührung gehalten. Nach Naht der Sehnenscheide wurden die Wunden ohne Drainage geschlossen. Nach 8 Tagen wurden die Nähte aus der per primam geheilten Wunde entfernt, der Arm aber noch weitere 8 Tage an den Körper fixiert. Sodann wurde mit Massage und passiver Bewegung begonnen. Zwei Monate nach dem Unfall konnte Patient seine Arbeit wieder aufnehmen. Gelegentlich einer Unter-

suchung für die Berufsgenossenschaft 1 Monat später gab er an, er könne alle seine früheren Arbeiten wieder machen, er könne wieder ebenso gut heben, wie früher, und der Arm habe genau soviel Kraft wieder, wie vorher.

Bazy resercierte die Sehne und vereinigte den Stumpf mit dem kurzen Bicepskopf. Nach einem Jahr war der Arm vollständig functionsfähig und die Kraft bedeutend gehoben.

Ist die Vereinigung der Enden auch auf diese Weise nicht möglich, so dürfte die Transplantation des Muskels vom Hund auf den Menschen in Frage kommen. Helferich entfernte bei einem 36jährigen Fräulein eine Geschwulst, welche den grössten Teil des Biceps einnahm. Oben blieb nur die Sehne stehen, unten noch Muskelgewebe. Die Verbindung zwischen beiden Teilen stellte ein noch nicht bleistiftdicker Strang aus normalem Muskelgewebe dar. Es handelte sich also um eine Excavation im Muskel, wie sie bei der Muskelruptur bei weitem nicht vorkommt. Gleichzeitig wurde einem kräftigen Hunde der Biceps femoris freipräpariert und aus diesem ein Stück mit möglichst glatten Schnitten so excidiert, dass an dem einen Ende sich noch etwas Sehne befand. Das Stück Hundemuskel wurde etwas länger genommen, als die exstirpierte Geschwulst war, und weil es etwas dicker und im Querschnitt umfangreicher war, in seiner ganzen Länge ein Stück abgespalten, Es wurde dann Sehne mit Sehne und Muskel mit Muskel sorgsam zusammengenäht. Nach 5 Wochen wurde täglich electrisiert und Bewegung vorgenommen. Nach 3 Wochen ergab die elektrische Prüfung des Biceps ein durchaus normales Verhalten gegen beide Stromarten.

Bardenheuer schlägt vor, entweder ähnlich der Sehnenplastik nach Hüter eine Transplantation aus dem gleichen Muskel zu machen, oder auch eventuell aus einem benachbarten Muskel ein Stück zu entnehmen und in 2 Zeiten überzupflanzen.

Die Prognose ist natürlich bei der totalen Ruptur bedeutend ungünstiger als bei der partiellen. Bei ersterer blieben in einem Teil der Fälle bedeutende Funktionsstörungen zurück, während bei letzterer die Function wieder normal oder annähernd normal wurde. Die Kraft blieb meist etwas vermindert, doch ging im Allgemeinen die Beschränkung der Erwerbsfähigkeit nicht über 15—30 % hinaus.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, zum Schlusse Herrn Pofessor Dr. Poppert für die Uebernahme des Referates, sowie Herrn Privatdocent Dr. Böttticher für die gütige Ueberlassung des Themas und die Unterstützung bei dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Ascher, Ueber die subcutanen Muskel- und Nervenverletzungen. Dissertation, Erlangen 1887.

Ashhurst, Ruptur of the biceps flexor Cubiti (Phil. med. Times 1873).

Bardenheuer, Deutsche Chirurgie 63a.

Broca, Journal de med. et chir. pratique 1873.

Brooke, A case of ruptur of the biceps, Phil. med. Times 1873.

Genhard, Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1896.

Härtling, Ueber subcutane Muskelrupturen und Muskelhernien Dissertation.

Helferich, Archiv für klin. Chir. XXVIII.

Hueter, Archiv für klin. Chir. V.

Jaryavay, L'Union 1863.

Klingner, Ueber Muskelzerreissung, Leipzig 1897. Dissertation.

Krappel, Archiv für klin. Chir. XXVIII.

Le Fort, Bull. et mem. de la soc. de chir. 1881.

Legueu, Revue de Chirurgie XV.

Leonpacher, Bayr. ärztl. Intell.-Blatt XXX.

Levy, Ueber Muskelverletzungen, Dissertation, Würzburg 1894.

Loos, Beiträge zur klin. Chir. XXIX.

Maydl, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie XVII. XVIII.

Nancrede, A rupture of the biceps flexor Cubiti. Phil. med. Times 1874.

Nélaton, Elements de pathol. chir. 1868.

Neste, Die subcutane traumatische Ruptur am M. biceps brachii, Dissertation, Berlin 1896.

Pagenstecher, Berliner klin. Wochenschr. 1895.

ders. Münchener med. Wochenschr. 1900.

Poncet, Gaz. des Hôp. 1834.

Régeard, Etude sur les ruptur musculaires, Thèse de Paris 1880.

Sanson, Gaz. des Hôp. 1834.

Stieda, Deutsche Zeitschr. für Chir. 65.

Uhde, Archiv für klin. Chir. XVI.

Virchow, Die krankhaften Geschwülste I.

Ward, Mitteilungen aus Curlings Klinik. Med. Times 1850.

Weinlechner, Wiener med. Blätter 1881.

Lebenslauf.

Geboren am 17. Februar 1872 zu M.Gladbach (Pr.) als Sohn des Kaufmannes B. Eicker, kath. Confession, besuchte ich die Elementarschule und darauf das Gymnasium meiner Heimat, welch letzteres ich Ostern 1893 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um Medicin zu studieren. Ich besuchte die Universitäten Marburg (S. S. 1893— S. S. 1894), Erlangen (— S. 1898), wo ich am 25. Juli 1898 das Physikum bestand, Leipzig (W. S. 1898/99) und Giessen (bis Michaelis 1901), wo ich am 19. März 1902 als Arzt approbiert wurde.

Carl Eicker.